

5

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ,
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового інституту
інноватики, природокористування та
інфраструктури

Василь БРИЧ

«31» 08 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. проректора з науково-
педагогічної роботи

Віктор ОСТРОВЕРХОВ

«31» 08 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового
інституту новітніх освітніх технологій

Святослав ПИТЕЛЬ

«31» 08 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни

«Енергетичний менеджмент»

ступінь вищої освіти – перший (бакалаврський) рівень

галузь знань

– 14 «Електрична інженерія»

спеціальність – 141 «Електроенергетика, електротехніка та

електромеханіка»

освітньо-професійна програма «Енергетичний аудит»

Кафедра бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. заняття (год.)	ІРС, год.	Тренінг і КПЗ (год.)	Самост. робота студ., (год.)	Разом, (год.)	Екзамен, (сем.)
Денна	III	5	28	28	3	8	143	210	5
Заочна	III	5	8	4	-	-	198	210	6

31.08.2023
[Signature]

Тернопіль – ЗУНУ
2023

5

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавр галузі знань 14 «Електрична інженерія» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», затвердженої Вченою радою ЗУНУ, протокол № 9 від 26 травня 2021 р.

Робочу програму склав професор кафедри, д.е.н., професор,
Петро ПУЦЕНТЕЙЛО

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу, протокол № 1 від 28 серпня 2023 р.

Завідувач кафедри,
д.е.н., професор



Руслан БРУХАНСЬКИЙ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», протокол № 1 від 30 серпня 2023 р.

Керівник групи
забезпечення спеціальності,
д.е.н., професор



Петро ПУЦЕНТЕЙЛО

Гарант ОПП
«Енергетичний аудит»,
д.е.н., професор



Петро ПУЦЕНТЕЙЛО

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Енергетичний менеджмент»

1. Опис дисципліни

Дисципліна – «Енергетичний менеджмент»	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS: - 7	Галузь знань 14 «Електрична інженерія»	Статус дисципліни – дисципліна циклу професійної підготовки Мова навчання – українська
Кількість залікових модулів <i>Денна форма навчання – 4</i>	Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	Рік підготовки – 3 <i>Денна – 3</i> Семестр: <i>Денна – 5</i>
Кількість змістових модулів – 2	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції: <i>Денна – 28 год.</i> Практичні заняття: <i>Денна – 28 год.</i>
Загальна кількість годин - 210	Освітньо-професійна програма: «Енергетичний аудит».	Самостійна робота: <i>Денна – 143, у тому числі тренінг – 8.</i> Індивідуальна робота <i>Денна – 3</i>
Тижневих годин <i>денна форма - 15</i> <i>з них аудиторних:- 4</i>		Вид підсумкового контролю – екзамен

2. Мета і завдання дисципліни

«Енергетичний менеджмент»

2.1 Мета дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Енергетичний менеджмент» є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань, професійно зорієнтованих умінь і навичок щодо змісту, структури і видів управління ефективністю споживання енергоресурсів, ознайомлення з методами оцінки, аналізу та планування в енерговикористанні, розробка енергоощадних заходів на виробництві, сфері торгівлі, на підприємствах туристичної галузі тощо, складання та розробка програм енергозбереження, які враховують технічні, економічні, фінансові й адміністративні чинники. Предметом вивчення дисципліни є принципи і методи організації системи енергетичного менеджменту на підприємствах виробничої сфери, що сприятиме формуванню висококваліфікованих фахівців у галузі «Електрична інженерія».

2.2. Завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни «Енергетичний менеджмент» є:

– формування комплексного розуміння про управління підприємством енергетичної галузі як відкритої систему; сукупність цілей підприємства та стратегія їх досягнення; зовнішні та внутрішні фактори формування ефективності діяльності підприємства; взаємозв'язок його внутрішніх елементів та зовнішнього середовища;

– засвоєння теоретичних знань щодо сутності, значення системи керування діяльністю підприємства і місце в ній управлінської складової; особливості планування обсягів енергозбереження на підприємстві;

– здійснення процесу управління використання енергії: цілеобґрунтування, планування, організація дій, координування, облік та контроль для найбільш раціонального використання всіх видів енергії для вирішення цільового завдання підприємства та виконання природозахисних норм;

– керівництво персоналом, який займається управлінням енерговикористання для досягнення високої енергоефективності, ґрунтуючись на матеріальних та фінансових ресурсах підприємства;

– управління ризикозахисністю підприємства, ознаки та причини виникнення енергетичних кризових ситуацій та ризику;

– розроблення та управління енергетичною стратегією розвитку підприємства та критерії її вибору;

– інтегральна оцінка факторів ризику та антикризового управління; аналіз ефективності управління та управлінського консультування з питань енергоефективності та енергоощадливості.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування яких забезпечує вивчення дисципліни:

Дисципліна формує такі фахові компетентності як:

– здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг;

– здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу;

– здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії;

– здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання;

– здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища;

– усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування;

- усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці;
- здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах;
- здатність аналізувати енергоспоживання об'єктів, визначати потенціал енергозбереження, розробляти стратегію розвитку енергоефективності;
- здатність проводити оцінку та експертизу енергетичних ресурсів і пошук техніко-економічних механізмів раціонального їх використання;
- здатність самостійно визначати кількісні значення показників енергоефективності споживачів енергії, знаходити оптимальні підходи до розв'язання енергетичних проблем в конкретних виробничих умовах, надавати консалтингові послуги у сфері управління проектами енергозбереження;
- здатність визначати раціональний тип енергоносіїв для споживачів, використовувати нетрадиційні та відновлювані енергетичні ресурси, вторинні енергетичні ресурси та визначення інноваційних шляхів підвищення ефективності енергоспоживання.

2.4. Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни «Енергетичний менеджмент» доцільне після оволодіння студентами знаннями з таких дисциплін як «Вступ до спеціальності», «Психологія професійної діяльності», «Нормативно-правове забезпечення в енергетичній галузі», «Інформаційно-комунікаційні технології», «Теоретичні основи електротехніки», «Економіка та організація енергетичного виробництва» та набуття ними відповідних фахових компетенцій.

2.5. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни «Енергетичний менеджмент» передбачається одержання таких програмних результатів навчання як:

- уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
- знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.
- вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.
- розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.
- розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.
- розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.
- розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.
- знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої

санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

– розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

– вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

– застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

– володіти методами організації проведення моніторингу, оцінювання, експертизи енерговикористання та розроблення організаційно-технічних інноваційних заходів, спрямованих на підвищення ефективності енергоспоживання.

– володіти методами техніко-економічного обґрунтування енергоощадних проєктів, організації професійної діяльності і планування в управлінні енергетичними ресурсами.

– володіти методами пошуку, обґрунтування та використання нетрадиційних та відновлюваних інноваційних енергозберігаючих технологій для впровадження на об'єктах енергоспоживання.

3. Зміст дисципліни «Енергетичний менеджмент»

Тема 1. Мета та завдання енергетичного менеджменту

Основні визначення та терміни енергетичного менеджменту. Завдання енергетичного менеджменту. Механізм організації системи енергетичного менеджменту на підприємстві.

Тема 2. Енергетична ефективність виробництва і проблеми економії енергоресурсів

Основні визначення і поняття. Критерії ефективності енергозберігаючих заходів. Основні типи використовуваних критеріїв та показників енергоефективності. Проблеми вибору енергозберігаючих заходів. Аналіз результатів проведення енергозберігаючих заходів у муніципальних системах електро- та теплопостачання.

Тема 3. Енергетичний менеджмент і проблема підвищення енергетичної ефективності систем енергопостачання

Стадії енергетичного менеджменту. Організаційно-технічні заходи енергетичного менеджменту. Економічні показники організаційно-технічних заходів.

Тема 4. Стандарти в сфері енергетичного менеджменту

Стандартизація енергетичного менеджменту – цілі та завдання. Впровадження стандарту ISO. Система енергетичного менеджменту і стандарт ISO.

Тема 5. Матриця енергетичного менеджменту та її практичне значення

Принцип формування матриці енергетичного менеджменту. Аналіз матриці енергетичного менеджменту за рівнями досконалості. Використання матриці для просування організаційних змін.

Тема 6. Стратегічний підхід в організації енергетичного менеджменту на підприємстві

Значення організаційних аспектів у створенні енергетичного менеджменту на підприємстві. Роль енергетичного менеджменту в організації змін у системах енергопостачання. Загальні вимоги до впровадження та функціонування системи енергетичного менеджменту. Послідовність розробки і провадження системи енергетичного менеджменту.

Тема 7. Корпоративна культура і її вплив на ефективність дій енергетичного менеджера

Критерії вибору підходів для створення ефективної системи енергетичного менеджменту. Види корпоративної культури та їх характеристика. Компетентність енергетичних менеджерів.

8. Енергетична політика підприємства

Практичне значення ухвалення Енергетичної політики. Роль системи енергетичного менеджменту у розробці енергетичної політики. Роль системи енергетичного менеджменту в виконанні Енергетичної політики.

Тема 9. Мотивація персоналу і її роль у підвищенні енергетичної ефективності

Значення інформаційного забезпечення для проведення енергозберігаючої політики. Мотивація персоналу в сфері підвищення енергетичної ефективності. Інформаційно-маркетингове забезпечення енергетичного менеджменту.

Тема 10. Практичні рекомендації щодо організації ефективної роботи менеджера з енергетики

Вимоги до професійної підготовки енергетичного менеджера. Обов'язки енергетичного менеджера та вимоги до нього. Орієнтири на шляху до професійного удосконалення.

**4. Структура залікового кредиту дисципліни
«Енергетичний менеджмент»
(денна форма)**

Тема	Кількість, годин, в т.ч.					
	Лекції	Практичні	Самостійна робота	КПЗ і тренінг	Індивідуальна робота студентів	Контрольні заходи
Змістовий модуль «Теоретичні основи енергетичного менеджменту»						
Тема 1. Мета та завдання енергетичного менеджменту	2	2	14	-	-	Поточне оцінювання
Тема 2. Енергетична ефективність виробництва і проблеми економії енергоресурсів	2	2	14	1	-	Поточне оцінювання
Тема 3. Енергетичний менеджмент і проблема підвищення енергетичної ефективності систем енергопостачання	2	2	14	1	1	Поточне оцінювання
Тема 4. Стандарти в сфері енергетичного менеджменту	2	2	14	1		Поточне оцінювання
Тема 5. Матриця енергетичного менеджменту та її практичне значення	2	2	14	1	-	Поточне оцінювання
Модульна робота 1						Письмова робота
Змістовий модуль 2 «Організації енергетичного менеджменту на підприємстві»						
Тема 6. Стратегічний підхід в організації енергетичного менеджменту на підприємстві	4	4	14	-		Поточне оцінювання
Тема 7. Корпоративна культура і її вплив на ефективність дій енергетичного менеджера	2	2	14	1	1	Поточне оцінювання
Тема 8. Енергетична політика підприємства	4	4	15	1	-	Поточне оцінювання
Тема 9. Мотивація персоналу і її роль у підвищенні енергетичної ефективності	4	4	15	1	1	Поточне оцінювання
Тема 10. Практичні рекомендації щодо організації ефективної роботи менеджера з енергетики	4	4	15	1	-	Поточне оцінювання
Модульна робота 2						Письмова робота
Екзамен						Підсумкове оцінювання
Разом	28	28	143	8	3	

**Структура залікового кредиту дисципліни
«Енергетичний менеджмент»
(заочна форма)**

Тема	Кількість, годин, в т.ч.		
	Лекції	Практичні	Самостійна робота
Тема 1. Мета та завдання енергетичного менеджменту	1	2	19
Тема 2. Енергетична ефективність виробництва і проблеми економії енергоресурсів			19
Тема 3. Енергетичний менеджмент і проблема підвищення енергетичної ефективності систем енергопостачання	1		20
Тема 4. Стандарти в сфері енергетичного менеджменту			20
Тема 5. Матриця енергетичного менеджменту та її практичне значення			20
Тема 6. Стратегічний підхід в організації енергетичного менеджменту на підприємстві	1	2	20
Тема 7. Корпоративна культура і її вплив на ефективність дій енергетичного менеджера	1		20
Тема 8. Енергетична політика підприємства	1		20
Тема 9. Мотивація персоналу і її роль у підвищенні енергетичної ефективності	1		20
Тема 10. Практичні рекомендації щодо організації ефективної роботи менеджера з енергетики	1		20
Разом	8	4	198

5. Тематика практичних занять

Практичне заняття 1

Тема: Мета та завдання енергетичного менеджменту

Мета: ознайомитися з предметом і завданням дисципліни, засвоїти категоріальний апарат, з'ясувати особливості енергетичної галузі, сформулювати розуміння управління енергетичним виробництвом.

Питання для обговорення:

1. Основні визначення та терміни енергетичного менеджменту.
2. Завдання енергетичного менеджменту.
3. Механізм організації системи енергетичного менеджменту на підприємстві.

Практичне заняття 2

Тема: Енергетична ефективність виробництва і проблеми економії енергоресурсів

Мета: з'ясувати сучасні тенденції розвитку енергетики, засвоїти показники енергетичного розвитку, ознайомитися з структурою енергетичного виробництва.

Питання для обговорення:

1. Основні визначення і поняття.
2. Критерії ефективності енергозберігаючих заходів.
3. Основні типи використовуваних критеріїв та показників енергоефективності.
4. Проблеми вибору енергозберігаючих заходів.
5. Аналіз результатів проведення енергозберігаючих заходів у муніципальних системах електро- та теплопостачання.

Практичне заняття 3

Тема: Енергетичний менеджмент і проблема підвищення енергетичної ефективності систем енергопостачання

Мета: ознайомитися з поняттям енергетичного менеджменту, з'ясувати проблема підвищення енергетичної ефективності систем енергопостачання.

Питання для обговорення:

1. Стадії енергетичного менеджменту.
2. Організаційно-технічні заходи енергетичного менеджменту.
3. Економічні показники організаційно-технічних заходів.

Практичне заняття 4

Тема: Стандарти в сфері енергетичного менеджменту

Мета: з'ясувати зміст, призначення та сферу використання стандартів в сфері енергетичного менеджменту.

Питання для обговорення:

1. Стандартизація енергетичного менеджменту – цілі та завдання.
2. Впровадження стандарту ISO.
3. Система енергетичного менеджменту і стандарт ISO.

Практичне заняття 5

Тема: Матриця енергетичному менеджменті та її практичне значення

Мета: з'ясувати поняття матриці енергоменеджменту та її застосування в енергетиці.

Питання для обговорення:

1. Принцип формування матриці енергетичного менеджменту.
2. Аналіз матриці енергетичного менеджменту за рівнями досконалості.
3. Використання матриці для просування організаційних змін.

Практичне заняття 6

Тема: Стратегічний підхід в організації енергетичного менеджменту на підприємстві

Мета: з'ясувати поняття стратегії, забезпечити організацію енергетичного менеджменту на підприємстві.

Питання для обговорення:

1. Значення організаційних аспектів у створенні енергетичного менеджменту на підприємстві.
2. Роль енергетичного менеджменту в організації змін у системах енергопостачання.
3. Загальні вимоги до впровадження та функціонування системи енергетичного менеджменту.
4. Послідовність розробки і провадження системи енергетичного менеджменту.

Практичне заняття 7

Тема: Корпоративна культура і її вплив на ефективність дій енергетичного менеджера

Мета: з'ясувати основні положення корпоративної культури, дослідити її вплив на ефективність дій енергетичного менеджера

Питання для обговорення:

1. Критерії вибору підходів для створення ефективної системи енергетичного менеджменту.
2. Види корпоративної культури та їх характеристика.
3. Компетентність енергетичних менеджерів.

Практичне заняття 8

Тема: Енергетична політика підприємства

Мета: ідентифікувати дефініцію «енергетична політика», з'ясувати мету, перспективи і проблеми її реалізації в енергетичній галузі.

Питання для обговорення:

1. Практичне значення ухвалення Енергетичної політики.
2. Роль системи енергетичного менеджменту у розробці енергетичної політики.
3. Роль системи енергетичного менеджменту в виконанні Енергетичної політики.

Практичне заняття 9

Тема: Мотивація персоналу і її роль у підвищенні енергетичної ефективності

Мета: з'ясувати основні положення мотивації персоналу, визначити методи мотивації у підвищенні енергетичної ефективності.

Питання для обговорення:

1. Значення інформаційного забезпечення для проведення енергозберігаючої політики.
2. Мотивація персоналу в сфері підвищення енергетичної ефективності.
3. Інформаційно-маркетингове забезпечення енергетичного менеджменту.

Практичне заняття 10

Тема: Практичні рекомендації щодо організації ефективної роботи менеджера з енергетики

Мета: з'ясувати основні положення ефективної роботи енергетичного менеджера, обґрунтувати практичні рекомендації щодо організації роботи менеджера з енергетики; визначити обов'язки та вимоги до енергетичного менеджера.

Питання для обговорення:

1. Вимоги до професійної підготовки енергетичного менеджера.
2. Обов'язки енергетичного менеджера та вимоги до нього.
3. Орієнтири на шляху до професійного удосконалення.

6. Комплексне практичне індивідуальне завдання з дисципліни «Енергетичний менеджмент»

Згідно зі структурою навчального кредиту дисципліни «Енергетичний менеджмент» передбачається виконання комплексного практичного індивідуального завдання (КПЗ). Захищене і зараховане завдання є допуском студента до здачі іспиту з курсу. КПЗ виконується студентом особисто в окремому робочому зошиті. Мета виконання (КПЗ) – закріплення теоретичних основ організації та управління енерговикористання та енергозбереження на підприємстві, оволодіння методикою та практичними навичками керування раціональним витрачанням і споживанням енергетичних ресурсів, планування та організація діяльності персоналу енергетичних виробництв.

КПЗ побудоване у вигляді теоретичних і практичних завдань за основними темами курсу з використанням реальних ситуацій господарської практики. Кожен студент виконує свій варіант завдання.

Теоретичне завдання. За допомогою пакету програми Power Point (MS OFFICE) графічно відобразити і розкрити теоретичне питання згідно запропонованого варіанта (15 – 20 слайдів на кожне питання).

Практичне завдання. Завдання слід виконувати самостійно, пояснюючи розв'язання необхідними припущеннями, розрахунками й висновками. Зроблені до кожного завдання розрахунки повинні супроводжуватися висновками про можливі причини відхилень параметрів, пропозиціями щодо покращання управління енергетичною ефективністю та енергоощадливістю.

Для кращого засвоєння курсу та якісного виконання роботи рекомендується така послідовність опрацювання.

1. Ознайомлення з навчальною програмою, змістом теми та методичними вказівками щодо вивчення матеріалу.

2. Опрацювання конспекту лекції за темою.

3. Робота над розділом посібника чи підручника, що стосується теми.

4. Розв'язання завдань згідно з визначеними варіантами.

При виконанні КПЗ необхідно дотримуватись таких вимог:

– КПЗ слід виконати та подати у встановлені кафедрою терміни.

– Завдання розв'язувати у визначеній послідовності.

– Перед розв'язуванням завдань повністю подати їх умови.

– Завдання, в яких вказані лише відповіді без тлумачення ситуацій і пояснень, вважатимуться не виконаними.

– Роботи, списані частково або повністю, не зараховуватимуться.

– КПЗ слід відповідно оформити: записи здійснювати охайно, сторінки скріпити і пронумерувати, залишити поля для зауважень рецензента, навести перелік використаної літератури.

– У кінці роботи слід поставити особистий підпис та дату її виконання.

У разі неможливості студента самостійно виконати КПЗ через труднощі, що виникли у процесі засвоєння навчального матеріалу, слід звернутися на кафедру за консультацією. При цьому слід конкретизувати, що саме не зрозуміло, якими літературними джерелами студент користувався.

7. Самостійна робота студентів з дисципліни «Енергетичний менеджмент»

Основним завданням самостійної роботи студентів є опрацювання спеціальної літератури та оволодіння теоретико-методичними та прикладними аспектами економіки та організації енергетичного виробництва.

Денна форма навчання

№	Тематика самостійної роботи	Кількість годин
1	Мета та завдання енергетичного менеджменту	14
2	Енергетична ефективність виробництва і проблеми економії енергоресурсів	14
3	Енергетичний менеджмент і проблема підвищення енергетичної ефективності систем енергопостачання	14
4	Стандарти в сфері енергетичного менеджменту	14
5	Матриця енергетичного менеджменту та її практичне значення	14
6	Стратегічний підхід в організації енергетичного менеджменту на підприємстві	14
7	Корпоративна культура і її вплив на ефективність дій енергетичного менеджера	14
8	Енергетична політика підприємства	15
9	Мотивація персоналу і її роль у підвищенні енергетичної ефективності	15
10	Практичні рекомендації щодо організації ефективної роботи менеджера з енергетики	15
	Разом	143

Заочна форма навчання

№	Тематика самостійної роботи	Кількість годин
1	Мета та завдання енергетичного менеджменту	19
2	Енергетична ефективність виробництва і проблеми економії енергоресурсів	19
3	Енергетичний менеджмент і проблема підвищення енергетичної ефективності систем енергопостачання	20
4	Стандарти в сфері енергетичного менеджменту	20
5	Матриця енергетичного менеджменту та її практичне значення	20
6	Стратегічний підхід в організації енергетичного менеджменту на підприємстві	20
7	Корпоративна культура і її вплив на ефективність дій енергетичного менеджера	20
8	Енергетична політика підприємства	20
9	Мотивація персоналу і її роль у підвищенні енергетичної ефективності	20
10	Практичні рекомендації щодо організації ефективної роботи менеджера з енергетики	20
	Разом	198

8. Організація і проведення тренінгу з дисципліни «Енергетичний менеджмент».

Методична доцільність проведення тренінгу полягає у забезпеченні студентів знаннями і навичками, які в подальшому можуть використовуватися при формуванні енергетичного балансу, техніко-економічному аналізі діяльності енергетичного виробництва, розробленням енергетичної політики та управління раціональним споживанням енергетичних ресурсів на підприємстві в майбутній професійній діяльності.

У процесі проведення тренінгу студентам пропонуються ситуації, у яких вони зможуть продемонструвати набуті знання і вміння здійснювати управління підвищенням ефективності виробництва і споживання енергії, розробляти стратегію і тактику енергетичної політики підприємства, грамотно та раціонально підходити до вирішення організаційно-економічних та техніко-технологічних проблем, приймати обґрунтовані рішення з урахуванням знання показників техніко-економічної ефективності, доцільності інвестування, а також щодо достовірності інформації, відображеної у звітній документації підприємства.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Енергетичний менеджмент» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне опитування і тестування;
- підсумкове тестування у розрізі змістових модулів;
- презентації результатів виконаних досліджень;
- оцінювання результатів розв'язування задач;
- оцінювання результатів ректорської контрольної роботи;
- оцінювання комплексного практичного індивідуального завдання (у тому числі проходження тренінгу);
- оцінювання результатів самостійної роботи студентів;
- екзамен.

Політика оцінювання

Політика щодо граничних термінів і перескладання: Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу керівництва факультету (інституту) за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Письмові роботи підлягають перевірці на наявність плагіату та допускаються до захисту з коректними текстовими запозиченнями. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів та екзаменів заборонене.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Енергетичний менеджмент» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Структура залікового кредиту для студентів (екзамен) %:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3 (КПЗ і Тренінг)	Заліковий модуль 4 (екзамен)	Разом
20%	20%	20%	40%	100%
1. Усне опитування на заняттях: 5 тем по 5 балів – мах 25 балів. 2. Письмова робота – мах 75 балів.	1. Усне опитування на заняттях: 5 тем по 5 балів – мах 25 балів. 2. Письмова робота – мах 75 балів.	1. Підготовка КПЗ – мах 40 балів. 2. Захист КПЗ – мах 40 балів. 3. Участь у тренінгах – мах 20 балів.	1. Тестові завдання (10 тестів по 3 бали) – мах 30 балів. 2. Теоретичне питання – мах 30 балів. 3. Задачі (2 задачі по 20 балів) мах 40 балів.	

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	Відмінно	A (відмінно)
85–89	Добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	Задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	Незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Мультимедійний проектор	1-10
2.	Екран проєкційний	1-10
	Комп'ютеризована аудиторія, доступ до мережі Інтернет	1-10
3.	Базове програмне забезпечення: ОС Windows 10 – згідно ліцензії Microsoft IT Academy та Microsoft DreamSpark for Students. Стандартне програмне забезпечення базових інформаційних технологій: MS Office (Excel), телекомунікаційне програмне забезпечення (Internet Explorer, Opera, Google Chrome, Firefox, ZOOM, MOODLE, Viber)	1-10
4.	Форми звітності суб'єктів господарювання	1-10

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. ДСТУ ISO 50001:2014 «Системи енергетичного менеджменту. Вимоги та настанови щодо використання» (є ідентичним перекладом ISO 50001:2011, IDT).
2. ДСТУ ISO 50002:2016 «Енергетичні аудити. Вимоги та керівництво по застосуванню» (є ідентичним перекладом ISO 50002:2014, IDT).
3. ДСТУ ISO 50003:2016 «Системи енергетичного менеджменту. Вимоги до органів, які проводять аудит і сертифікацію систем енергетичного менеджменту» (є ідентичним перекладом ISO 50003:2014, IDT).
4. ДСТУ ISO 50004:2016 «Системи енергетичного менеджменту. Настанова щодо впровадження, супровід та поліпшення системи енергетичного менеджменту» (є ідентичним перекладом ISO 50004:2014, IDT).
5. ДСТУ ISO 50006:2016 «Системи енергетичного менеджменту. Вимірювання рівня досягну-тої/досяжної енергоефективності з використанням базових рівнів енергоспоживання та показників енергоефективності. Загальні положення та настанова» (є ідентичним перекладом ISO 50006:2014, IDT).
6. ДСТУ ISO 50015:2016 «Системи енергетичного менеджменту. Вимірювання та верифікація рівня досягнутої / досяжної енергоефективності організацій. Загальні принципи та настанова» (є ідентичним перекладом ISO 50015:2014, IDT).
7. ДСТУ IEC 60050-604:2004. Словник електротехнічних термінів. Частина 604. Виробляння, передавання та розподіляння електричної енергії. Експлуатація електротехнічних установок. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=59115
8. Енергетичний інжиніринг та менеджмент. Проектування ефективних енергетичних систем: навч. посіб. / П.Г. Плешков С.В. Серебренніков О.І. Сіріков, І.В. Савеленко; ред.: Плешков П.Г. Кропивницький : ЦНТУ, 2018. 156 с.
9. Енергозбереження: навчальний посібник [Текст]. Краснянський М.Ю. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2018. 136 с.
10. Заяць А. Енергетичний менеджмент. Практичний посібник з керування власною енергією. Електронна книга. Київ: Yakaboo Publishing, 2023. 224 с.
11. Зеленко В.А., Ференчак Я.І. Проблема енергоефективності у моделі сталого розвитку України: досвід ЄС: Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України, 2019. № 1. С.18-23
12. Краснянський М.Ю. Енергозбереження: навчальний посібник. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2018. 136 с.
13. Олешко Т.І., Савельєва Д.О. Сучасний стан і перспективи розвитку нового ринку електроенергії в Україні. БІЗНЕС ІНФОРМ. 2020. № 3. С. 92-97.
14. Основи енерго- і ресурсозбереження: навчальний посібник [Текст] / Канюк Г.І., Пугачова Т.М., Без'язичний В.Ф., Близниченко О.М., Шматков Д.І. Харків: Друкарня «Мадрид», 2016. 230 с.
15. Основи ефективного використання електричної енергії в системах електроспоживання промислових підприємств : навч. посіб. / [Соловей О. І., Розен В. П., Плешков П.Г. та ін.]. Черкаси: видавець Чабаненко Ю., 2015. 316 с.

16. Постанова КМУ «Про впровадження систем енергетичного менеджменту» від 23 грудня 2021 р. № 1460. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1460-2021-%D0%BF#Text>
17. Про енергетичну ефективність». Закон України № 1818-IX від 21 жовтня 2021.
18. Про засади функціонування ринку електричної енергії України : Закон України. Відомості Верховної Ради України : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/663-18>.
19. Про ринок електричної енергії : Закон України : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19/>.
20. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» : розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серп. 2017 р. № 605-р. Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80>
21. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» : розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серп. 2017 р. № 605-р. Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80>
22. Прохорова В.В. Організація виробництва : навч. посібник / В. В. Прохорова, О. Ю. Давидова. Х. : Вид-во Іванченка І.С., 2018. 275 с.
23. Салашенко Т. І. Енергетика України та світу в умовах пандемії: наслідки та заходи боротьби: Економіка та держава. 2020. № 5. С.137-142.
24. Самойленко І.О. Енергетичний менеджмент та енергоефективність. Харків: ФОП Бровін О.В., 2020. 348 с.
25. Управління енергоспоживанням: промисловість і соціальна сфера [Текст] : монографія / за заг. ред.: О.М. Теліженка, М.І. Сотника. Суми : Мрія-1, 2018. 336 с.
26. Урядова програма «теплих» кредитів / Держенергоефективності : офіційний сайт. – Режим доступу : <http://saee.gov.ua/uk/consumers/derzh-pidtrymkaenergozabespechenya>
27. Хмельнюк М.Г., Яковлева О.Ю., Остапенко О.В. Енергетичний менеджмент і аудит. 1 частина: Підручник/ Під.заг.ред.М.Г. Хмельнюк. Херсон: ФОП Грінь Д.С. 2016. 224 с.
28. Чернявський А., Іншеков Є. Керівництво з впровадження системи енергетичного менеджменту відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 50001:2018. Київ, 2021. 138 с.
29. Шпичак О.М., Боднар О.В. Теоретичні основи біоенергетики в контексті закону збереження енергії : Економіка АПК. 2019. № 8. С.6-16.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

30. Abe, John O., et al. Hydrogen energy, economy and storage: review and recommendation. *International journal of hydrogen energy*, 2019, 44.29: 15072-15086.
31. Batstone, Damien John; VIRDIS, Bernardino. The role of anaerobic digestion in the emerging energy economy. *Current opinion in biotechnology*, 2018, 27: 142-149.

32. Byrne, John. The Promise of a Green Energy Economy. *Green Energy Economies*, 2018, 1-17.
33. Decarolis, Joseph F.; Hunter, Kevin; Sreepathi, Sarat. The case for repeatable analysis with energy economy optimization models. *Energy Economics*, 2020, 34.6: 1845-1853.
34. Ma, Hengyun, et al. A survey of China's renewable energy economy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2019, 14.1: 438-445.
35. Mundaca, Luis, et al. Evaluating energy efficiency policies with energy-economy models. *Annual review of environment and resources*, 2019, 35: 305-344.
36. Mundaca, Luis; Markandya, Anil. Assessing regional progress towards a 'Green Energy Economy'. *Applied Energy*, 2019, 179: 1372-1394.
37. Pollitt, Hector; Mercure, Jean-Francois. The role of money and the financial sector in energy-economy models used for assessing climate and energy policy. *Climate Policy*, 2021, 18.2: 184-197.